

Pembangunan Majalah Matematik: Penilaian Berasaskan Web

Zaleha Binti Ismail & Norulhuda Binti Ismail

Fakulti Pendidikan

Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Penaksiran merupakan satu aspek penting dalam pembelajaran bagi mengetahui tahap pencapaian pelajar dan bagi memperbaiki pemahaman pelajar tentang sesuatu topik pelajaran. Projek ini telah menggunakan perisian terbuka (*Course Management System*) MOODLE Versi 1.9B4 bagi membangunkan bahan penaksiran berasaskan web berbentuk kuiz serta berasaskan model ADDIE. Kuiz ini diselitkan sebagai ruangan dalam majalah web matematik, Dunia Matematik. Sistem MOODLE ini dianggap sesuai kerana rekabentuknya berasaskan Sosial Konstruktivisme yang menggariskan bahawa pembelajaran berlaku dalam konteks sosial dan pelajar membina sendiri pengetahuan baru berdasarkan pengalaman lepas. Kuiz yang dibangunkan bagi lima keluaran pertama adalah ditumpukan kepada sukatan pelajaran Menengah Rendah bagi tajuk Algebraic Expression (III) dan Linear Equations (II) dan untuk Menengah Atas tajuk Quadratic Expression and Equations dan Probability I. Kuiz yang dibangunkan adalah berbentuk aneka pilihan dengan setiap pilihan jawapan disediakan maklumbalas yang menarik. Pilihan jawapan serta maklumbalas yang diberikan adalah berdasarkan kepada kesilapan lazim serta miskonsepsi yang mungkin berlaku dalam diri pelajar dan berfungsi untuk membantu pelajar memperbetulkan kesilapan mereka. Ia juga menyediakan rekod penyertaan dan gred pelajar secara automatik. Kuiz ini diberi had masa untuk pelajar menjawabnya. Artikel bagi mengisi ruangan Pelajari Matematik juga telah ditulis menggunakan perisian terbuka Joomla Versi 1.5. Tujuan utama artikel dibangunkan adalah untuk membantu pelajar memantapkan lagi kaedah mempelajari subjek Matematik di sekolah. Kajian di sekolah yang dilakukan oleh pengkaji lain menunjukkan kuiz atas talian ini mampu menjadikan penaksiran sebagai satu aspek pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Guru dan pelbagai pihak terlibat harus memberi perhatian terhadap perkara ini untuk menggalakkan penggunaan komputer dalam penaksiran pelajar.

Katakunci : majalah matematik, penilaian berasaskan web

Pengenalan

Proses pengajaran dan pembelajaran melibatkan beberapa langkah umum iaitu persediaan, pengajaran, penaksiran dan penilaian serta refleksi. Penaksiran merupakan aspek penting dalam mana-mana pengajaran dan pembelajaran formal. Penaksiran adalah bertujuan untuk mengenalpasti objektif pengajaran dan pembelajaran dicapai dan sebagai refleksi kepada keberkesanan kaedah pengajaran guru. Selain itu, ia bertujuan untuk mengetahui pencapaian pelajar dalam kelas dan mengenalpasti kesilapan dan kesalahan yang lazimnya pelajar lakukan.

Berdasarkan Serici (2007), *'Assessments are needed to discover what students are learning. Based on that information, changes to instruction and curricula occur'*. Jelaslah disini penaksiran merupakan satu keperluan demi mengenalpasti perubahan yang perlu dilaksanakan untuk memperbaiki kurikulum dan kaedah pengajaran di sekolah.

Terdapat dua jenis penaksiran iaitu formatif dan sumatif. Penaksiran berbentuk sumatif dilaksanakan pada akhir tahun pembelajaran dan ia lebih bersifat tradisional. Ia bertujuan untuk melihat pencapaian akhir pelajar dan tidak melibatkan pemulihan dari segi penguasaan pelajar terhadap subjek tersebut. Penaksiran formatif dilakukan sepanjang pengajaran dan pembelajaran

dilaksanakan. Ia bertujuan untuk melihat prestasi pelajar dalam pembelajaran. Pemulihan dan pembaikan dilakukan untuk memperbetulkan miskonsepsi serta mengatasi kesukaran yang pelajar alami dalam pembelajarannya.

Walaupun pendidikan kini lebih berbentuk global dan terbuka, adalah masih penting penaksiran dilaksanakan bagi mengetahui prestasi pelajar dan keberkesanan kaedah pengajaran dan pembelajaran guru. Oleh itu majalah web Dunia Matematik dibangunkan, sesuai dengan perkembangan Teknologi Maklumat dan Komunikasi yang diterapkan dalam pendidikan dan untuk menjadi satu kaedah guru menaksir tahap pencapaian pelajar. Majalah web matematik, Dunia Matematik memfokuskan penaksiran formatif berbentuk kuiz aneka pilihan untuk dicuba oleh pelajar.

Pernyataan Masalah

Penaksiran merupakan bahagian penting dalam mana-mana pengajaran dan pembelajaran formal. Kini guru mempunyai pelbagai tanggungjawab yang terpaksa dipikul, termasuk tugas di luar kelas. Guru tidak mempunyai masa untuk memberi perhatian kepada setiap pelajarannya bagi mengenalpasti kesukaran mereka hadapi dalam matematik. Kini, pembelajaran juga berfokuskan ke arah sendiri di mana pelajar lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka. Kuiz yang bakal dibangunkan memberi peluang bagi pelajar mengenalpasti kesalahan mereka lakukan dalam matematik dan memperbetulkannya pada peringkat awal. Ia juga menyediakan penaksiran berbentuk formatif berkualiti yang dapat digunakan oleh guru sebagai aktiviti kelas pada akhir setiap pengajaran.

Objektif Projek

Objektif projek ini adalah untuk :

- i. Membangunkan kuiz majalah web matematik menggunakan Sistem Pengurusan Kursus, MOODLE, untuk tahap menengah rendah.
- ii. Membangunkan kuiz majalah web matematik menggunakan Sistem Pengurusan Kursus, MOODLE, untuk tahap menengah atas.
- iii. Menyediakan artikel tentang kaedah mempelajari matematik bagi ruangan Pelajari Matematik dalam majalah web , Dunia Matematik

Kepentingan Projek

Pelajar : Terdapat pelbagai kelebihan pelajar akan peroleh daripada majalah web, Dunia Matematik. Antaranya adalah majalah web ini menjadi bahan rujukan tentang matematik yang lebih meluas dan mendalam daripada apa yang dipelajari di kelas. Pelajar juga memperoleh pengalaman *hands-on* dan pengalaman belajar secara kolaboratif. Dunia Matematik ini juga dapat dicapai pada bila-bila masa kerana ia berada di atas talian.

Kuiz yang disediakan dalam majalah web Dunia Matematik dapat dilakukan berulang kali sehingga mahir. pelajar dapat mengelak dari perasaan malu kerana markah yang diperolehi tidak diketahui oleh pelajar-pelajar lain. Maklumbalas serta merta diberikan setiap kali menjawab soalan kuiz. Ini membolehkan pelajar mengenal pasti kesalahan atau kelemahan dan memperbaikinya dengan segera.

‘ The online quizzes provided students with regular problem solving practice and immediate detailed feedback that could be used to improve grades. The quizzes have influenced study habits of students who acknowledge that they have helped them work more consistently over the semester.’ Swan (2004). Swan menyatakan bahawa kuiz atas talian yang memberi

maklumbalas serta merta banyak menyumbang kepada perkembangan positif keputusan pelajar. Pelajar juga menjadi lebih konsisten dalam pembelajaran mereka.

Soalan yang disediakan adalah lebih mencabar dan melibatkan pengaplikasian konsep yang dipelajari di sekolah. Pelajar mendapat pendedahan kepada masalah matematik yang lebih sukar dan kompleks. Pelajar juga dapat berhubung dengan guru-guru dan rakan-rakan lain melalui forum dan chat yang disediakan.

Guru : Projek ini mempunyai pelbagai kepentingan kepada guru. Guru dapat melengkapkan diri dengan kemahiran menggunakan Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. . Majalah web Dunia Matematik juga dapat dijadikan bahan bantu mengajar yang menarik dan interaktif kepada semua pelajar. Guru dapat mengelak daripada pembelajaran yang terlampau ke arah orientasi kandungan dan peperiksaan serta menerapkan pembelajaran sepanjang hayat dalam diri pelajar.

Guru tidak perlu menghabiskan masa memilih soalan-soalan yang menarik untuk dicuba oleh pelajar kerana majalah web ini menyediakan kuiz dengan soalan berkualiti dan dalam bentuk yang interaktif. Guru juga akan memperoleh kemajuan setiap pelajar secara serta merta. Guru tidak perlu menghabiskan masa menanda kerja pelajar kerana setiap kali pelajar mencuba kuiz-kuiz tersebut, markah pelajar perolehi akan terus dihantar kepada guru. Oleh itu, pengurusan akademik pelajar dapat dilakukan dengan lebih mudah dan teratur.

Sekolah : Majalah web, Dunia Matematik yang dibangunkan menyediakan pendidikan berbentuk global, sesuai dengan senario pembelajaran di negara maju. Ia juga mengurangkan beban guru untuk menyediakan pengajaran dan pembelajaran yang menarik di kelas. Pengurusan akademik pelajar juga dapat dilakukan dengan lebih mudah kerana rekod kemajuan pelajar dalam bidang matematik dapat diperolehi terus daripada majalah web ini.

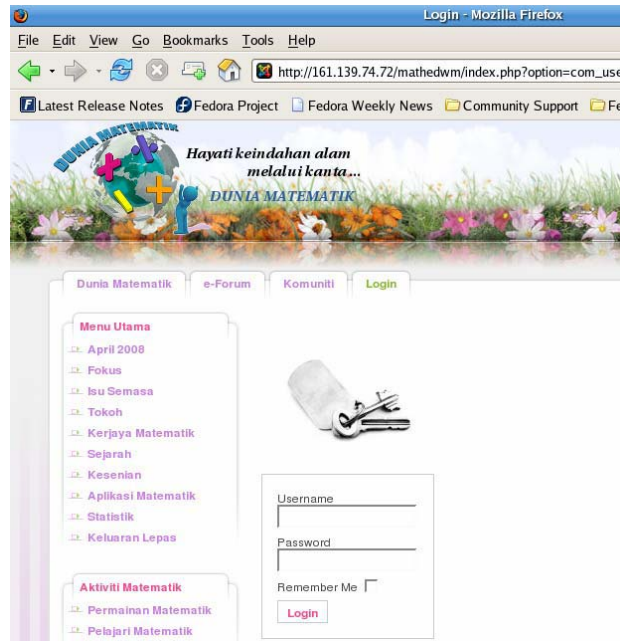
Ibu-bapa dan Masyarakat : Ibu bapa seharusnya didedahkan kepada penggunaan majalah web, Dunia Matematik di sekolah supaya mereka memainkan peranan memantau prestasi akademik pelajar. Selain itu, ibu bapa dapat juga dapat memantau aktiviti yang dilakukan oleh pelajar di sekolah. Kelemahan dan kesukaran yang dihadapi ketika mempelajari subjek matematik juga dapat dikenalpasti oleh ibu bapa.

Penggunaan majalah web dalam pendidikan matematik di sekolah dapat melahirkan generasi yang mahir dalam Teknologi Maklumat dan Komunikasi menjadi kepentingan kepada kemajuan masyarakat.

Kuiz Dunia Matematik

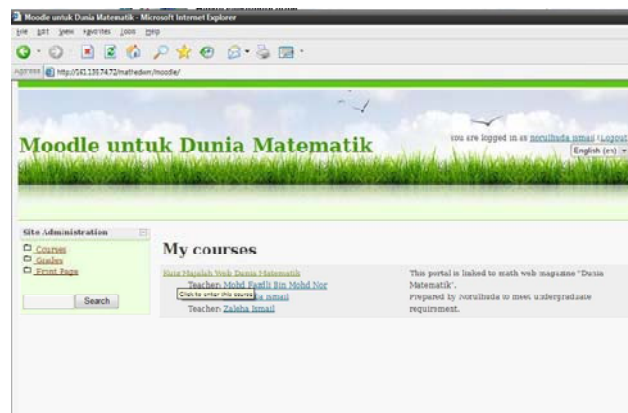
Skrin Log In

Untuk mencuba kuiz Dunia Matematik, pelajar terdahulu perlu menaip alamat url iaitu <http://161.139.74.72/mathedwm>. Setelah berjaya mencapai laman web tersebut, pengguna perlu daftar masuk dengan menggunakan *user name* dan *password* masing-masing seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Setelah itu, akan keluar butang MoodM. Pengguna harus menekan pada butang tersebut untuk memasuki ruangan kuiz.



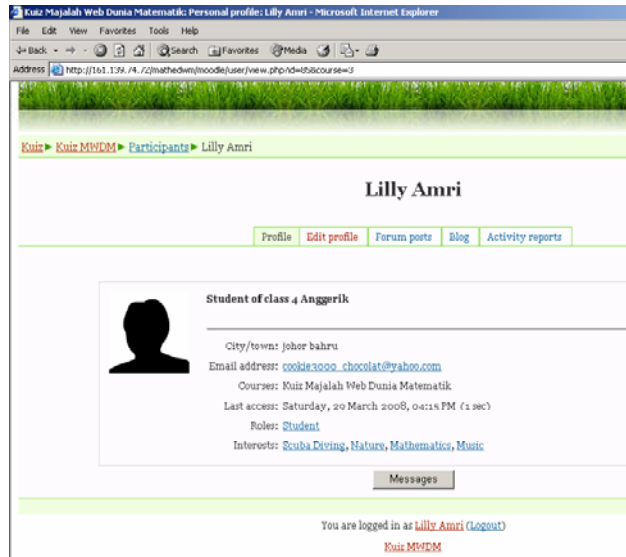
Rajah 1: Skrin Log In

Seterusnya pengguna akan melihat paparan *My Courses* iaitu kursus yang telah didaftarkan oleh pengguna seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Pengguna harus memilih butang Kuiz Majalah Web Dunia Matematik bagi memasuki kuiz tersebut. Pengguna buat kali pertama haruslah memperbaharui profilnya terdahulu. Paparan ini akan ditunjukkan sejurus setelah pengguna menekan butang MoodDM.



Rajah 2: Skrin Kuiz untuk Dunia Matematik

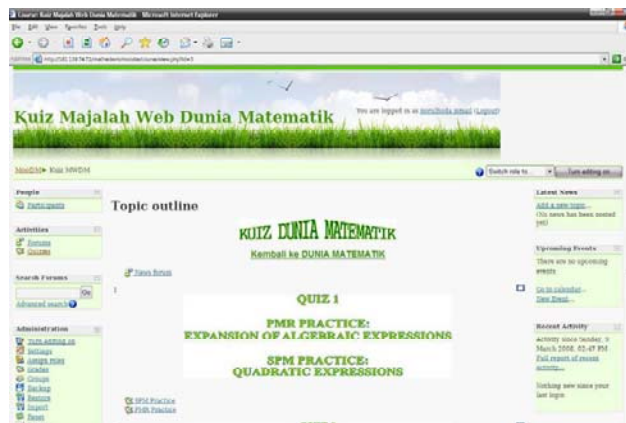
Rajah 3 menunjukkan paparan profil pelajar. Ia menunjukkan kali terakhir pelajar akses Kuiz Dunia Matematik. Ia juga menunjukkan asal, emel, dan minat pelajar dan senarai penglibatan dalam forum. Pelajar juga bebas menyediakan blog tersendiri. MOODLE juga merekod setiap aktiviti yang dilakukan oleh pelajar dan pelajar boleh sentiasa melihat aktiviti yang dilakukan dalam kuiz ini dengan menekan butang *Activity Reports*.



Rajah 3: Skrin Profil Pelajar

Skrin Main Menu

Setelah memasuki bahagian kuiz, pengguna akan memperlihatkan antaramuka utama bahagian kuiz Dunia Matematik. Skrin antaramuka utama ditunjukkan dalam Rajah 4.6. Format kursus yang digunakan adalah dalam bentuk minggu, topik, atau sosial. Tetapi, pembangun memilih format topik kerana kuiz yang dibangunkan adalah mengikut topik dalam pelajaran Menengah Rendah dan Menengah Atas.



Rajah 4 : Skrin Main Menu

Mencuba Kuiz

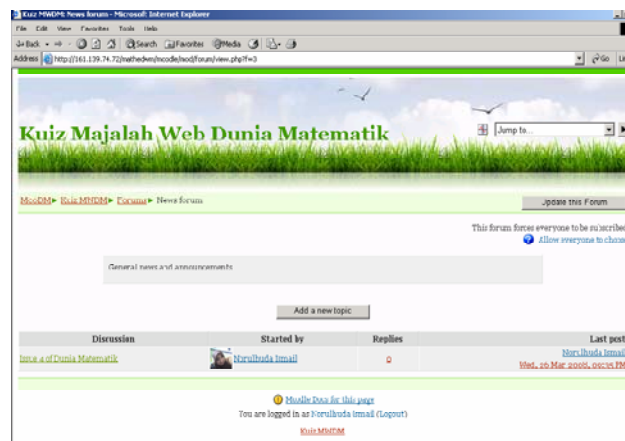
Untuk mencuba Kuiz, pelajar harus memilih kuiz mengikut keluaran majalah web tersebut. Kuiz lain tidak dapat dilihat oleh pelajar. Pelajar harus menekan butang pautan kuiz tersebut, untuk memasuki kuiz. Setelah itu, akan keluar antaramuka yang menunjukkan topik kuiz yang akan dicuba. Pelajar kemudiannya menekan butang *attempt kuiz* untuk mencuba kuiz tersebut.

Skrin Review

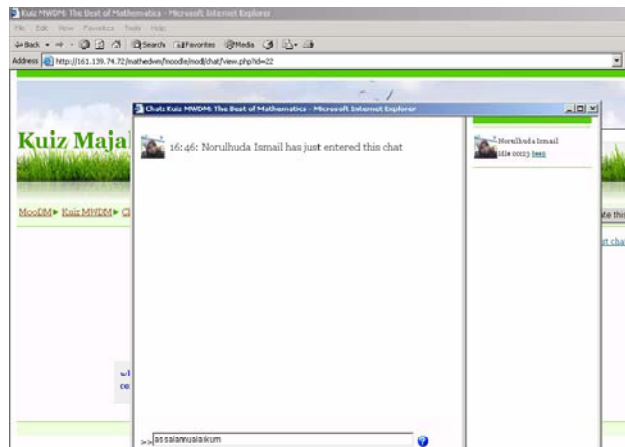
Setelah selesai menjawab kuiz, pelajar harus menekan butang *submit quiz and finish*. Kemudian paparan *review quiz*, ditunjukkan secara automatik kepada pelajar. Paparan ini menunjukkan markah yang diperoleh pelajar dan jawapan yang diberikan oleh pelajar.

Ruangan Chat dan Forum

Ruangan chat dan forum telah disediakan oleh pembangun dimana pelajar serta guru dapat membincangkan beberapa isu dalam mempelajari matematik. contohnya adalah kesukaran pelajar hadapi dalam mempelajari matematik. untuk mencapai ruangan chat dan forum, pelajar harus menekan butang *chat* atau *form* yang berada di antaramuka utama ruangan kuiz. Rajah 5 menunjukkan paparan *forum* yang disediakan dalam ruangan kuiz dan rajah 6 menunjukkan ruangan *chat* yang telah disediakan.



Rajah 5 : Paparan *Forum*



Rajah 6 : Paparan Ruang *Chat*

Kembali ke Dunia Matematik

Untuk kembali ke Dunia Matematik, pelajar harus menekan butang ‘Kembali ke Dunia Matematik’ yang berada pada antaramuka utama.

Rekod Keputusan Pelajar

Pelajar dapat melihat rekod keputusan dalam setiap kuiz yang dicuba dengan menekan butang Quiz Results yang berada pada sebelah kiri atas muka hadapan bahagian kuiz. Senarai keputusan pelajar tersebut bagi setiap kuiz akan dipaparkan setelah menekan butang tersebut.

Guru juga sentiasa dapat melihat kadar kecemerlangan pelajar dalam sesuatu kuiz dengan menekan butang *participants* yang berada pada sebelah kanan atas antaramuka yang akan menunjukkan senarai 'participants'. Kemudian, guru harus tekan profil pelajar dan butang *User Results* untuk melihat keputusan setiap pelajar. Guru juga dapat melihat pelajar yang mengakses ruangan ini kerana akan ada senarai *last access* bagi setiap pelajar.

Perbincangan

Penaksiran atas talian telah dibangunkan menggunakan perisian MOODLE dan boleh dicuba oleh sesiapa sahaja yang melayari majalah web Dunia Matematik. Kuiz yang dibangunkan dibina khas bagi pelajaran peringkat menengah rendah dan menengah atas. Namun begitu, sesiapa sahaja boleh mencubanya kerana soalnya berbentuk terbuka dan tidak mengikut silabus pelajaran dengan ketat.

Soalan cuba dibina berasaskan teori pembelajaran Sosial Konstruktivisme kerana ia dikatakan kaedah pembelajaran paling efektif. Ia juga dibina khas berdasarkan kesilapan lazim pelajar lakukan dalam pelajaran tersebut. Soalan yang dibina adalah berbentuk aneka pilihan dan terdapat maklumbalas bagi setiap pilihan jawapan. Maklumbalas ini cuba membantu pelajar untuk membetulkan kesilapan yang pelajar lakukan.

Tujuan utama pembangunan kuiz adalah untuk menyediakan kaedah alternatif penaksiran dan penilaian atas diri pelajar. Kaedah alternatif ini cuba menghilangkan perasaan tekanan pada diri pelajar ketika menghadapi penilaian. Ia telah dihasilkan dalam jangkamasa empat bulan mengikut peringkat model ADDIE iaitu analisis pengguna (Analyze), rekabentuk (Design), pembangunan (Development), implelementasi (Implementation) dan penilaian (Evaluation).

Selain itu, artikel bagi ruangan Pelajari Matematik telah ditulis dan dipaparkan dalam majalah web Dunia Matematik. Ia bertujuan membantu pelajar mengatasi masalah mereka hadapi dari segi afektif dan teknik pembelajaran. Pembangun telah menggunakan perisian utama Joomla bagi menyediakan ruangan ini. Kuiz juga telah dipautkan kepada majalah Dunia Matematik supaya pelajar dapat mencapainya melalui majalah web tersebut.

Rujukan

- Buzzetto–More , N.A & Alade A.J. (2006), Best Practices in e-Assessment, *Journal of Information Technology Education*, Volume 5.
- Cassady,J. C. & Gridley, B. E., (2005) The Effects of Online Formative and Summative Assessment on Test Anxiety and Performance, *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, Volume 4, Number 1, October 2005
- Doe, Charles. G (2005) A Look at ...Web-based Assessment, *Multimedia & Internet @Schools*, Vol 12, Issue 3, 10-14.
- Eamorphan, S. (2004) Misconceptions in Mathematics: Solving the Equation, *Proceedings of the Seminar On Best Practices and Innovations in the Teaching and Learning of Science and Mathematics at the Secondary School Level*, 18-22 July, Penang, Malaysia.96-104.
- Focus on: Online Maths Tests Makes Learning Fun (2006, June), *Curriculum Exchange*, Education Views.

- Gail Jones, M. & Brader-Aje. L, (2002), The Impact of Constructivism on Education: language, Discourse, and Meaning, *American Communication Journal*, Volume 5, Issue 3, spring 2002.
- Hyland, P. (2006), A Case Study Of Online Assessment For Basic Mathematics To Motivate Learners And Enhance Learning, *METSMAc 2006*, Abu Dhabi Women's College, Abu Dhabi, United Arab Emirates.75-85.
- K.H Wang, T.H. Wang, W.L. Wang, S.C. Huang (2006), Learning Styles and Formative Assessment Strategy: Enhancing Student Achievement in Web-based Learning, *Journal Of computer-Assisted Learning*, 202-217.
- Kim, Y.M. (2005), *Matematik Tingkatan 4*, Selangor, Pelangi. 9-11
- Mikk, J. & Luik,P. (2005), Do Girls and Boys Need Different Electronic Books? *Innovations in Education and Teaching International*, Vol.42, No.2, May 2005, 167-180.
- Oosterhof, A. (1994), *Classroom Applications of Educational Measurement*, United States of America, Macmillan College Publishing, Inc, 5
- Pope S., Sharma R., (2005), Symbol Sense: Teacher's and Student's Understanding, *Informal Proceedings 21-3 (BSRLM)*.
- Robiah Sidin (2003), Pembudayaan Sains dan Teknologi: Satu Cadangan Piawai, *Journal Pendidikan 28 (2003)* , 47-63
- Swan, G.I. (2004), Online Assessment And Study.,: *Proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (pp.891-894). Perth, 5-8 December.
- Yap, Yee Khiong (1986), *Pengukuran dan Penilaian dalam Pendidikan*, Petaling Jaya, Selangor, Longman Malaysia. 182-187,16-20.
- Zanzali, N. A (2003), Implementing the intended mathematics curriculum: Teachers' beliefs about the meaning and relevance of problem solving, *The Mathematics Education into the 21st Century Project, Proceedings of the International Conference, The Decidable and the Undecidable in Mathematics Education,Brno, Czech Republic*, September 2003.